

Dobák Imre, Pécsi Tudományegyetem, doktorandusz

„Természeti és mesterséges katasztrófák” - példák a Kárpátok Eurorégió térségéből

Az elmúlt évtized során egyre nagyobb hangsúlyt és figyelmet kapott a regionális szinteken megjelenő biztonságpolitikai problémák témaköre, így a környezet és a biztonság kapcsolata, és a környezetbiztonság részeként¹ a különböző környezeti veszélyforrások, valamint az esetlegesen bekövetkező katasztrófák kérdésköre is. Az egyre fontosabb szerepet a különböző környezeti katasztrófák és a környezetszennyezés társadalomra gyakorolt közvetlen és közvetett - gyakran az egyes tagországok adminisztratív földrajzi határain túlmutató - hatása, és a speciális szakmai ismereteket és összefogást igénylő kezelése is indokolta.

Egy földrajzi térség biztonságpolitikai vizsgálatánál - a biztonság komplex felfogásának jegyében - a környezeti tényezőket sem hagyhatjuk figyelmen kívül, így a környezet és a biztonság kapcsolatát, továbbá a különböző típusú katasztrófák veszélyének lehetőségét is vizsgálni kell. Egy adott földrajzi egység - a Kárpátok-Eurorégió központi térségének - területét áttekintve, a határokon átnyúló „természeti és emberi tevékenységek által okozott” katasztrófák példáján keresztül láthatjuk a környezet és a biztonság kérdéskörének fontosságát, és a határokon átnyúló együttműködés szükségességét.

A „katasztrófa” definíciójaként a 1999. évi LXXIV. tv. vonatkozó értelmezését elfogadva: a katasztrófa, szükséghelyzet vagy a veszélyhelyzet kihirdetésére alkalmas, illetőleg a minősített helyzetek kihirdetését el nem érő mértékű olyan állapot vagy helyzet (pl. természeti, biológiai eredetű, tűz okozta), amely emberek életét, egészségét, anyagi értékeit, a lakosság alapvető ellátását, a természeti környezetet, a természeti értékeket olyan módon vagy mértékben veszélyezteti, károsítja, hogy a kár megelőzése, elhárítása vagy a következmények felszámolása meghaladja az erre rendelt szervezetek előírt együttműködési rendben történő védekezési lehetőségeit és különleges intézkedések bevezetését, valamint az önkormányzatok és az állami szervek folyamatos és szigorúan összehangolt együttműködését, illetve nemzetközi segítség igénybevételét igényli”.

A környezetünket veszélyeztető katasztrófák osztályozására a vonatkozó szakirodalomokban több felosztás is található, melyek közös része **a természeti katasztrófák**, illetve **az emberi tevékenységek által okozott katasztrófák**, mint két fő kategória definiálása.

Az egyik ilyen lehetséges felosztás: a természeti katasztrófák esetében a légköri eredetű, a hidroszférához kapcsolódó, a geofizikai, és egyéb katasztrófák felosztás², amely lényegében a jelentős környezeti károkat, illetve emberi áldozatokat okozó szélsőséges természeti jelenségeket öleli fel, mint pl. a földrengések, az árvizek, a szökőárak, a vulkánkitörések, a trópusi ciklonok, a földcsuszamlások, sáskajárások, és a szélsőséges szárazságok.

Az emberi tevékenységek által okozott ún. „technikai” vagy „mesterséges” katasztrófák kategóriánál ki kell hangsúlyozni a katasztrófák kialakulásában szerepet játszó egyre összetettebb emberi tevékenységek szerepét. Ide sorolhatóak többek között a talajpusztulás, az erdőtüzek, az ipari levegőszennyezés, a folyószennyezés, a nem megfelelő folyószabályozásból eredő katasztrófák, a nem megfelelő ipari hulladékkezelésből eredő

¹ Forrás: Lénárt Sándor - Környezetbiztonság, környezetvédelem, honvédelem - VÉDELMI STRATÉGIA -. Új Honvédségi szemle 2005.03.12.

² forrás: OMSZ „Természeti Katasztrófák Nemzetközi Napja. 1993. október 13” kiadvány, www.lelegzet.hu

katasztrófák, a nem megfelelő ipari szennyvízkezelésből eredő katasztrófák, az erdőkivágás, a túlleltetés, illetve az ipari és szállítás miatti balesetek³.

Fenti felosztást alapul véve a régió térségében a természeti katasztrófák sorában elsősorban az áradást, míg az emberi tevékenységek által okozott katasztrófák körében a folyószennyezést és ipari baleseteket kell megemlíteni.

A Kárpátok-Eurorégió és annak központi területe, mint Európa keleti kapuja amellet, hogy a biztonságpolitika egyéb részterületei (pl. illegális migráció, feketegazdaság, etnikai kérdéskör) szempontjából is érdekes vizsgálandó területnek számít, számos olyan jellemzővel bír, amely érdemessé teszi arra, hogy a biztonságpolitika „környezetbiztonsági” szemszögéből is megvizsgáljuk, hiszen:

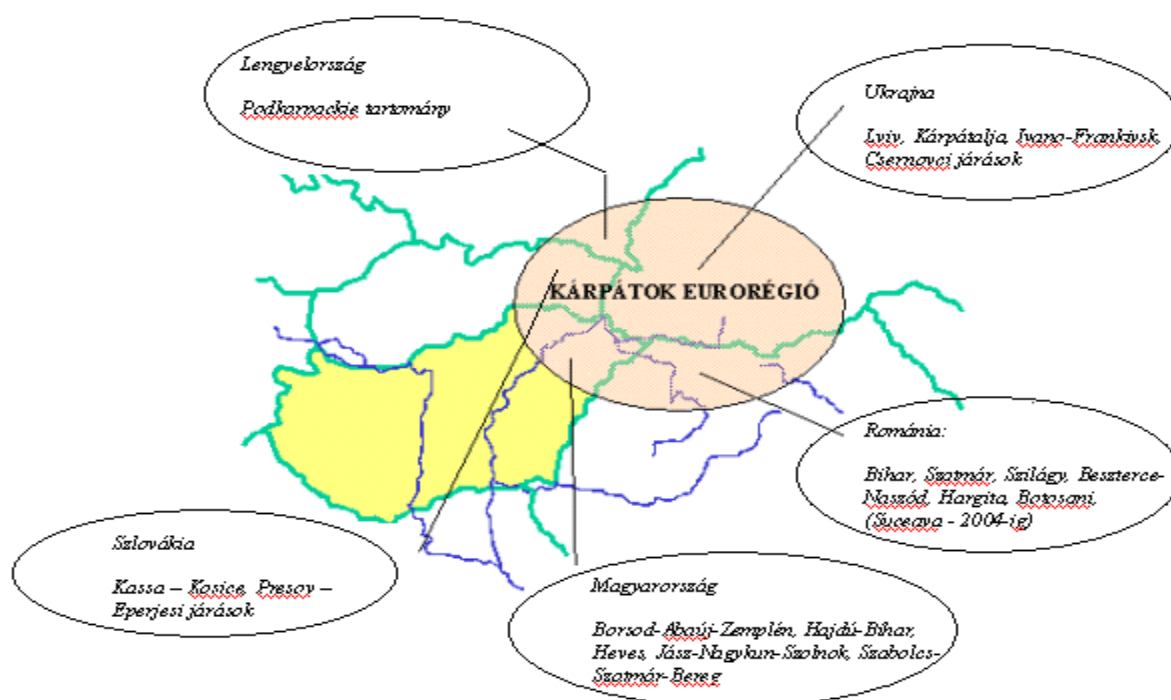
- a régió a volt szocialista országok egyes területeit öleli fel (öt ország),
- átnyúlik több nemzeti és az európai uniós külső határon,
- a terület sajátos természetföldrajzi viszonyokkal (Kárpátok hegyvonulata, Tisza) rendelkezik,
- a szélesebb geopolitikai változások (Európai Unió bővítése) jelentősen befolyásolják (hatják) a környezetbiztonság kérdéskörét,
- a volt „keleti tömb” tagjaiként az egyes tagországok hasonló környezetszennyezési problémákkal és örökséggel szembesültek a 90-es évek elején,
- az egyes tagországok területén történő természeti vagy ember által okozott katasztrófák a terület természetföldrajzi jellegéből adódóan könnyen válnak nemzetközi méretű, határokon átnyúló problémává (pl. Tisza – folyószennyezés),
- a határokon átnyúló egyes környezeti problémák és katasztrófák megoldása, felszámolása több ország közös erőfeszítését igénylik.

A Kárpátok Eurorégiót – amelynek tagjai Lengyelország, Ukrajna, Magyarország, Szlovákia, Románia egyes határmenti területei – az érintett térségek és a határokon átnyúló együttműködés fejlesztése érdekében hozták létre a 90-es évek közepén. A régió területén 2002. végén több mint tizenötmillió ember élt, területe 161 135 km² volt⁴.

Az érintett tagországok határtérségei által felölelt Kárpátok Eurorégió központi területét tekintve, természetföldrajzilag meghatározó a Kárpátok hegyvonulata. Az őshonos állat és növényfajoknak egyedülálló életteret biztosító területek számos nemzeti parknak, tájvédelmi körzetnek és egyéb védett területnek adnak otthont, melyek száma és nagysága bizonyítja, hogy a térség európai mércével mérve is egyedülállónak tekinthető természeti értékekben. A védett területek nagyságára jellemző, hogy például a régióban résztvevő lengyel területek közel fele áll valamilyen formában természetvédelem alatt. Napjainkra a környezetszennyezés, az erdőirtások és az ipari beruházások azonban állandó veszélyt jelentenek nemcsak a hegyvonulat élővilágára, hanem a régió egész területére.

³ Forrás: Kereszty András (szerk.) - *Világproblémák / Környezeti katasztrófák és környezetbiztonság* – Zöld, Greger-Delacroix Kiadó, Budapest, 1998, ISSN 1418-5245

⁴ Az adatok forrása: Carpathian Foundation, *Five Nations, One community Report 2002 / Regional Research Center of the Budapest University of Technology and Economics, 2002*



A Kárpátok Eurorégióban résztvevő geopolitikai egységek

Természeti katasztrófák veszélye

A régióban a legjelentősebb határokon átnyúló természeti katasztrófa típusnak (a kár nagyságát, az érintett személyek és a halálos áldozatok számát tekintve) az **áradások** okozta természeti katasztrófák tekinthetők. Az esőzések, illetve a havazás utáni olvadások kapcsán a Kárpátok oldalán lezúduló víztömegek gyakran okoznak árvizeket a kapcsolódó sík területeken. A Kárpátok nyugati oldalán eredő folyók a Tisza vízgyűjtő területéhez tartoznak, a keleti oldalán eredők pedig a Dnyeszterbe folynak, amely mellékfolyóin, illetve a lengyel területen hömpölygő Visztulán és mellékfolyóján (San) sem ismeretlenek az árvizek.

A Kárpát-medence árvízi veszélyeztetettsége kiemelkedő Európában, és különösen igaz ez a több határon is átfolyó Tisza mentén - a vizsgált régiót tekintve - az ukrainai (kárpátaljai) járásokra (Ilosvai, Nagyszőlősi, Huszti, Técsői, Beregszászi) és a kapcsolódó magyar területekre (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye egyes területei).

A Tisza árvizei esetében az okok között az esetenként szélsőséges időjárás mellett, a térség erdőgazdálkodása kapcsán a Kárpátok fenyveseinek ritkítása is megjelenik, így a Tisza vízgyűjtő területére hulló csapadék és az elolvadt hó - a megtartó növénytakaró hiányában - rövidebb idő alatt jut le sík területre, és gyűlik össze patakokban, majd a nagyobb folyókban. A Tisza vízgyűjtő területén az elmúlt évtizedekben számos komoly károkat okozó árvíz pusztított, melyek során a víz utakat, hidakat mosott el, ezrek maradtak fedél nélkül és a határtérség mind közúton, mind vasúton gyakorlatilag „megközelíthetetlené” vált. Az 1970. márciusi tiszai árvíz mellett példaként említhetők az 1989-es, illetve a 90-es évek végétől szinte éves rendszerességgel előforduló árvizek (de gondolhatunk a 2006. évi, talán az eddigi egyik legsúlyosabb árvízre is).

Az árvízi védelem, a gátak fenntartása jelentős anyagi ráfordítást és beruházásokat kíván(t) az érintett területek országaiban (talán leginkább a magyar területeken), amely mellett azonban

kiemelkedő szerep jut a határokon átnyúló árvizek és folyószennyezés kapcsán az érintett szervek korai előrejelző munkájának.

Az emberi tevékenység által okozott, mesterséges katasztrófák veszélye

Az emberi tevékenység által okozott környezeti veszélyekre, illetve katasztrófákra határoktól függetlenül számos példát találunk a régió tagterületein. Általánosságban meg kell említeni a folyószennyezést, a szennyvíztisztítás hiányát, a hulladékkezelést és a vegyipari üzemek által okozott szennyezéseket. Jelentősnek tekinthetők a korábbi ipari tevékenységek által okozott szennyezések, melyek főként talajszennyezés formájában mutatkoznak meg.

A térség talán legsúlyosabb, nemzetközi szinten is jelentkező környezeti problémájának mégis a **folyószennyezés** tekinthető. A Tisza szennyezettsége közismert, ahol meg kell különböztetni a szinte állandóan szennyező forrásokat, és a hirtelen, nagyobb méretű ökológiai katasztrófákat okozó ipari baleseteket. Az állandóan szennyező források között főként a vízgyűjtő területeken található ipari létesítményeket, illetve a mezőgazdálkodásban használt műtrágyákat kell megemlíteni, a legsúlyosabb szennyezések pedig a folyók mentén települt ipari üzemekben bekövetkezett "balesetekhez" kötődnek.

Az utóbbi évek legsúlyosabb tiszai szennyezéseinek forrásai egyértelműen a Romániában történt különféle ipari balesetekre vezethetők vissza, melyeket követően a szennyezés nemcsak Romániában, hanem Ukrajnában és Magyarországon is súlyos környezeti károkat okozott. A Tiszához köthető jelentősebb és nagyobb visszhangot kapott szennyezés a Románia területén folytatott aranybányászat által okozott ciánszennyezés volt, de példaként megemlíthetjük a bányászat során alkalmazott ülepítőgátak átszakadása nyomán a Tisza mellékfolyóiba kerülő nehézfém szennyezéseket is. 2006. elején újabb, a nagybányai területet ért ciánszennyezés híre került a médiatudósításokba, amikor is a fagy miatt megrepedezett csőhálózatból került ciános, mérgezőanyag a környezetbe.⁵

A Tiszát ért szennyezéseken kívül Románia eurorégióban érintett keleti területein is találhatunk példát a folyószennyezésre. 2001-ben Suceava megyében egy korábban bezárt mosószergyár cianidot tároló tartályaiból került mérgezőanyag a város csatornahálózatába, majd tömeges méretű halpusztulást okozva közvetve a Szeretbe.

Ukrajnában a kárpátaljai területen viszonylag kevés olyan nagyvállalat vagy üzem található, amely folyószennyezés szempontjából igazi veszélyforrást jelenthet, azonban az Ivano-frankivszki területen jelenlévő vegyipar - elsősorban a Dnyeszterre nézve - komoly kockázati tényezőt hordoz magában. 2005. év végén a Szivka folyó (Dnyeszter mellékfolyója) kalciumhipokloriddal történő súlyos szennyezése irányította a figyelmet a Kalus városában működő vegyi anyagokat felhasználó ipari üzemekre.

A térségen és egyben a Tisza vízgyűjtő területén halad át a Barátság kőolajvezeték is, amely előregedett csővezetékével potenciális környezeti veszélyforrást jelent a terület folyóira (2003-ban a kőolajvezetékéből száztíz tonna olaj ömlött a Vereckei-hágónál a Latorca folyóba⁶).

⁵ www.mno.hu - magyar nemzet - Ismét cián jutott ki a szabadba Nagybányán? - A környezetvédelmi tárca szerint nem szennyez a zagyvezeték - 2006. február 4.

⁶ Haraszi Gyula - Huth Gergely - Hazánk szomszédai szemérmetlenül szennyezik és rabolják el a folyóinkat - 2004. december 29. Magyar Nemzet, (10. oldal)

A húsz éve, 1986. áprilisában, a csernobili atomerőműben bekövetkezett, szennyező hatását egész Közép-Európában éreztető robbanás példája mutatja, hogy a **nukleáris katasztrófák** veszélye kapcsán a földrajzilag tágabb környezet is vizsgálni kell. Az eurorégió szomszédos területein a szlovák (Jaslovské Bohunice, Mohovce) valamint az ukrán területeken (Rovno, Hmelnickij) és a Pakson található atomerőműveket kell megemlíteni. A Mohi atomerőmű kivételével, - amely kiépítése a 90-es évek végére tehető – a kelet-közép európai térség számos pontján üzemelnek a 80-as években épített, szovjet típusú atomerőművek, magukban hordozva a katasztrófák lehetséges kockázatát. Amellett, hogy Európában és így térségünkben is folyamatosan nő azoknak a nukleáris létesítményeknek a száma, amelyek életciklusuk vége felé közelednek, általános problémaként jelenik meg az atomerőművek elhasznált nukleáris fűtőanyagai elhelyezésének kérdése, a megépítendő ún. „száraztárolók” elhelyezése, amely gyakran vált ki lakossági félelmeket, és kap nyilvánosságot a médiákban. Az atomerőművek alkalmazása mellett és ellene számos érv sorolható fel, tagadhatatlan azonban, hogy biztonságos működés esetén, az atomerőművek által szolgáltatott energia előállítás – a hagyományos, a környezetet folyamatosan szennyező erőművekhez képest - környezetkímélő megoldásnak tekinthető. Az egyre fokozódó társadalmi érdeklődéssel párhuzamosan fontos hangsúlyozni, hogy az elmúlt években folyamatosan javították a szovjet tervezésű erőművek üzemeltetéssel kapcsolatos biztonsági rendszerét.

Ipari szennyezés

A szocialista ipari szerkezet felbomlása következtében a terület ipari fejlődése, a nehéz és vegyipar szerepe jelentős változáson ment keresztül. Míg az elmúlt évtizedekben a térség otthont adott az eurorégió tagországi környezetre talán leginkább ártalmas ipari tevékenységeinek (mint a cementgyártás, a kohászat, és a vegyipar), a 90-es évek közepére a nagy szocialista iparvárosok jelentősége egyértelműen csökkent.

Szlovákia vizsgált régiójában a nehézipar (pl. vasúti gépgyártás, elektrotechnikai ipar) főként a régió nagyobb városaihoz, a vegyipar a kelet-szlovákiai területekhez kötődött, így Szlovákia érintett régiójában a környezetszennyezés is az ipari központokban, így különösen Kassa térségére jellemző. Talajszennyezés szintén ezeknél a nehézipari városoknál (pl. Kassa térségében a vasgyári porral együtt kibocsátott nehézfémek szennyezték a talajt) és a bányászati érceldolgozó létesítmények környékén tapasztalhatóak, azonban a térség egyéb területei - melyeken a mezőgazdaság szerepe domináns - nem szennyezettek.

Az érintett magyar terület (főként Borsod-Abaúj-Zemplén megye) nehézipari központjaival (Miskolc, Kazincbarcika, Ózd) a 90-es évek előtt a szocialista nagyipar egyik meghatározó térsége volt. A nagyvállalatok széthullása után a környezetszennyezés veszélyét tekintve azonban még így is számos vállalat található a határközeli térségben. A régió magyar területének nagyobb szennyezőanyag kibocsátóit felsoroló alábbi táblázat mutatja, hogy az évezred elején a főbb szennyezőanyag kibocsátók között a nagy iparvállalatok, hőerőművek szerepeltek.

Vállalat-létesítmény ⁷	Telephely
HCA Holland Colours Hungaria Kft.	Szolnok
Tiszamenti Vegyiművek Rt.	Szolnok
ICN Rt	Tiszavasvári
Holcim Hungária Cementipari Rt.	Hejcsabai telephely
DAM Steel Speciális Acélgyártó Rt	Miskolc
Biogal Rt	Debrecen

⁷ táblázat forrása: <http://eper-prtr.kvvm.hu> adatbázis

Borsodchem Rt	Kazincbarcika
AES Borsodi Hőerőmű	Kazincbarcika
AES Tisza Erőmű Kft.	Tiszaújváros
AES Borsodi Energetikai Kft Tiszapalkonyai Hőerőmű	Tiszaújváros

A Kárpátok nyugati oldalán, a **határközeli ukrán területeken** főként a fakitermelésre épülő könnyűipari ágazatok (pl. a bútör és papírgyártás), továbbá a ruha- és cipőipar, illetve az élelmiszeripar (Uzsgorod, Beregszász) kaptak helyet. A nehézipari fejlesztések korábban Kárpátalján nem voltak meghatározóak, így a nehéziparhoz köthető környezetszennyezés sem tekinthető számottevőnek. Keletre haladva a környezetet veszélyeztető ipari tevékenységek azonban már fokozottan vannak jelen, és a nagyobb városok térségeihez koncentrálódtak: az Ivano-Frankivsk régióban az olajfinomítás (Dolina, Nadvornaja), a vegyipar (Kalus), vagy a régióban több helyen a gépgyártás. A Kárpátok térsége a fellelhető ásványi anyagok kapcsán a bányáipar egyik színtere is (olaj és gáz - Dolina, Dashava, Bytkiv, kén - Yavoriv térségében, kálisó - Kalus közelében, feketeszén - Lvovtól északra Cservonográdt térségében, asztalisó - Solotvinóban található)⁸.

Ha Ukrajna egészét tekintjük a térség egyik legszennyezettebb országával találjuk magunkat szembe. A szennyezések fő forrásai – többek között - a volt katonai létesítmények (raktárak, lőterek, üzemanyag tárolók), illetve az ásványolajtermékek előállításához, szállításához és tárolásához köthető szennyezéseknél az olajfinomítók, és a több ezer km-re tehető olajvezetékek. A nukleáris fegyverárzenálját felszámoló Ukrajnában, hátramaradt örökségként különleges környezeti gondot jelentenek az atomfegyverek elhagyott létesítményei. A problémát súlyosbítja a csernobili katasztrófa súlyos radioaktív szennyezése, és a túlterhelt ipari körzetekre jellemző környezetszennyezés problémája.

Ukrajna esetében ki kell emelnünk a talajszennyezés kapcsán a növényvédő szerek használatából adódó környezetszennyezést (szerves klórt tartalmazó növényvédő szerek alkalmazása). Egy, az észak-keleti szomszédunk környezeti biztonságával is foglalkozó tanulmány megállapítja, hogy „az ország területén a termőföldek talajának, több mint 20 %-a DDT-vel és annak bomlástermékeivel szennyezett”⁹. Fenti tanulmány a csernobili katasztrófa által okozott talajszennyezés kapcsán kiemeli, hogy országosan, több mint 84 000 km² termőföld vált sugárfertőzötté.

Az Eurorégióban résztvevő **lengyel területek** jelentősége mind a lakosság száma, mind a terület nagysága tekintetében Lengyelország teljes területéhez viszonyítva csekélynek mondható (5 százalék alatt). A lakosság többsége falun él, így a mezőgazdaság szerepe fajsúlyosabb az egyéb ágazatokkal szemben, a foglalkoztatottak nagyobb része is ebben a szektorban dolgozik. A térségre jellemző, a környezetszennyezés lehetőségét magukban hordozó egyes ipari tevékenységek, mint pl. a gépipar, az élelmiszer-feldolgozás, a vegyipar, az üvegyártás, a textilipar és a faipar a nagyobb városokhoz kapcsolódnak (Bochnia, Dębica, Jarosław, Jasło, Krosno, Mielec, Przemyśl, Rzeszów, Sanok és Tarnów)¹⁰. A talajok nehézfém szennyezettsége kapcsán a nagyobb lengyel városok mellett, az eurorégiót tekintve Rzeszów város környékét kell megemlíteni.

Romániában az egyre gyorsuló ipari fejlődés az elmúlt évtizedekben háttérbe szorította a környezetvédelem kérdéskörét és napjainkra a környezetszennyezésből eredő gondok már sürgős lépéseket tesznek szükségessé a környezetszennyezés megállítására. Az ország

⁸forrás: http://www.lnu.edu.ua/rasd/mirror_ua

⁹<http://www.kvvm.hu>

¹⁰forrás: http://www.lnu.edu.ua/rasd/mirror_pl

várható Európai Unió csatlakozása, a vonatkozó EU normák elérése és betartása is a környezetbiztonság javításának irányába mutat.

Az ország egészét tekintve Románia jelenleg élen jár a környezetszennyezés terén, amely - főként a bányászati tevékenységek során okozott vízszennyezésekhez, illetve ipari balesetekhez kapcsolódóan - jelentős kihatással lehet az eurorégióban résztvevő szomszédos ukrán és magyar területekre is. A fellelt egyik internetes forrás szerint¹¹, több mint 700 cég szerepel a romániai környezetszennyezők „feketelistáján”, melyek közül a legtöbb az ország északnyugati régiójában (pl. Nagybánya, Nagyvárad) működik.

A régióra általánosságban jellemző, hogy a mezőgazdasági tevékenységgel érintett területeken a termékeny réteg (pl. szél, eső, vagy akár erdőirtás által okozott) csökkenését szerves-, illetve műtrágyák alkalmazásával próbálják ellensúlyozni. A trágyák mellett a különböző permetszerek, növényvédő szerek alkalmazása is elősegíti a vegyi anyagok talajon keresztül történő, talajvízben való felgyülemelését, amely a környezetet veszélyeztetheti.

A **kelet-közép európai régió egészét** tekintve elmondható, hogy az elmúlt 10-15 évben számos addig elhallgatott, vagy nem ismert környezetszennyezési probléma is előtérbe került: hulladékok és veszélyes hulladékok kezelése, nem megfelelő tárolása, a vegyipar (gyógyszeripar) növekedése és a korábbi szennyezések felszámolása. Napjainkban is komoly gondok és hiányok mutatkoznak a hulladék- és szennyvízkezelés, szennyvízelvezetés terén, különösen a nagyobb városoktól távolabbi vidéki területeken.

A gazdaság és az ipar fejlődésével párhuzamosan a növekvő **menyiségű hulladék** megsemmisítésével, elhelyezésével kapcsolatos gondok egyre súlyosabb problémákat okoznak a régió tagországaiban. Elgondolkodtató, hogy míg Nyugat-Európában 3,8 tonna/fő, addig Közép- és Kelet-Európában 4,4 tonna/fő mennyiségű hulladék keletkezik évente.

A környezetszennyezés megállítása terén kiemelten fontos terület a **szennyvízkezelés** megoldása is, amelyhez vezető úton talán az első lépés a csatornahálózat kiépítése. Tény azonban az is, hogy ennek kialakítása sem garantálja a megfelelő szennyvízkezelést, így a költséges beruházásokat igénylő csatornahálózattal párhuzamosan a szennyvíztisztítás-fejlesztése jelenthet előrelépést.

Az EU országaira vonatkozó statisztikai adatok (2002) szerint az egyes háztartások vezetékes ivóvízellátása Magyarország 93 %-os, azonban Szlovákia és Lengyelország esetében 84-85 %-os arányt mutatott, ami a két utóbbi ország esetében a többi EU tagországhoz viszonyítva a legalacsonyabb értékeknek tekinthető. A csatornázottság területén is jelentős lemaradás volt megfigyelhető a térségben, míg Magyarországon a lakosság 62 %-a, addig Szlovákiában a lakosság 55%-a számára volt elérhető a kiépített csatornahálózat, ami jelentősen elmarad az EU 25 tagországnak átlagától¹².

Egyenlőtlenségek mutatkoznak az alacsonyabb lélekszámú települések és a tízezernél több lakossal rendelkező városok csatornázottsági mutatóiban is, amely Magyarország esetében (az ország EU csatlakozása előtt) 10 % illetve 70 %-os volt. A kapcsolódó román és ukrán területek esetében, figyelembe véve a fejlettebb központoktól való távolságot és azt, hogy viszonylagosan magas a vidéki területek aránya ez a mutató még rosszabb lehet. A közösségi szabályok szerint a kétezer lélekszám feletti településeken a szennyvízkezelést rendezni kell,

¹¹ <http://www.eurohirek.hu> - 2005. november 02.

¹² Adatok forrása: Eurostat news release 37/2006, 90 % of EU25 population connected to waste water collection systems

így a térség három EU tagországában végrehajtandó jelentős beruházások mindenképpen előremozdítják a szennyvízkezelés ügyét.

Az egészségügyi problémákat okozó **légszennyezés** általánosságban jellemző Közép-Kelet Európa ipari városaiban, azonban az elmúlt húsz évben összességében jelentősen csökkent a szennyezőanyag kibocsátás (főként Lengyelországban, Szlovákiában, és Magyarországon¹³).

Légszennyezési mutatók alakulása ¹⁴			
	Kén-dioxid - Változás 1990 /2002 (%)	Nitrogén-oxidok - Változás 1990/2002 (%)	Carbon-dioxid – Változás 1990/2001 (%)
Szlovákia	-81	-53	-30
Magyarország	-64	-24	-17
Lengyelország	-55	-38	-17

A térség országaiban a hőerőművek (főként a széntüzelésű erőművek) és egyéb nehézipari ágazatok jelentős arányban részesednek a légszennyezésből (főként kén-dioxid kibocsátás). A szennyezőanyag kibocsátás a régióban is legszorosabban a nagyobb ipari területekhez, városokhoz, az energiaipar hőerőműveihez, vagy a vegyipar gyáraihoz kötődik (pl. Kazincbarcika, Miskolc, Kassa).

A környezetszennyezés szempontjából meghatározó széntüzelésű erőművek főként Lengyelországra jellemzőek, ahol az ország energiaellátásának több mint 90%-át biztosítják. A 80-as években Lengyelországban a déli területek (főként a Sziléziai régió) volt a légszennyezés fő kibocsátó területe, az ország összes kén-dioxid kibocsátásának 20-25%-a a Kárpátok Eurorégió határtérségből származott (Katowice térsége). Az azóta eltelt időszakban azonban a folyamatos fejlesztéseknek, az ez irányú kormányzati lépéseknek köszönhetően ez az érték folyamatosan csökkent.

Lokális méretű légszennyezést okozhatnak azonban ipari balesetek is, pl. az 1995. októberében, egy kelet-szlovákiai vasműben történt ipari baleset (gázrobbanás), amelynek következtében veszélyes szennyezőanyag (szén-monoxid) került Kassa környékén a levegőbe¹⁵.

CO ₂ kibocsátás ¹⁶ - 2003							
	Energiahordozó típusa szerint - CO ₂ (millió tonna)				Kibocsátó szektor szerint - CO ₂ (millió tonna)		
	Szén	Olaj	Gáz	Egyéb	Energiatermelés	Ipar	Szállítás
Magyarország	14,9	16,1	26,6	0,1	21,9	7,3	10,6
Szlovákia	17,0	8,8	12,7	0,1	11,8	10,3	6,0
Lengyelország	211,3	55,3	24,2	2,4	167,1	40,7	28,9

¹³ Key Environmental Indicators 2004 – www.oecd.org

¹⁴ Adatok forrása: 1. OECD Statistics on the member countries OECD Observer– 2005 Supplement 2. Environment: Emission and pollution, CO₂ emission, 3. OECD Environmental Data Compendium

¹⁵ Pawel Zahradnicek - Vegyi üzemek rombolásának várható hatásai a csapatok tevékenységére <http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2002/3/pawelzahradnicek/chapter1.htm>

¹⁶ Adatok forrása: OECD Statistics on the member countries OECD Observer – 2005 Supplement 1 - CO₂ emission

A szakirodalmakban publikált ózon ellenanyag kibocsátást jelző adatok¹⁷ mutatják, hogy Lengyelország, Szlovákia, Románia, és Magyarország jó úton halad, a többnyire égetés és közúti szállítás okozta környezetszennyezés visszaszorításában.

A keletet és nyugatot, a déli és északi területeket összekötő **közúti és vasúti útvonalak** kapcsán elmondható, hogy azok jelentősége nem csak napjainkban, hanem az elmúlt évszázadokban is jelentős volt a térségben. Tagadhatatlan, hogy a határtérség közlekedési szempontból kulcsfontosságú pozíciót tölt be a régióban, hiszen az Ukrajna, illetve Szlovákia, Románia és Lengyelország egyes részei felé irányuló közúti és vasúti forgalom az érintett területen keresztül zajlik. A közúti közlekedés és szállítás okozta **légszennyezettség** szempontjából a nagyobb közlekedési útvonalakkal érintett városokon kívül a fontosabb, nemzetközi tranzitforgalomban résztvevő közutak és a határátkelőhelyek térsége tekinthető fokozottan veszélyeztetettnek. Gyakoriak a közúti határátkelőhelyeken való torlódások (pl. Záhony, Beregsurány), melyek során a megnövekedett – főként kamion - forgalom a légszennyezés fokozott forrásává válhat.

A folyamatosan fejlődő közlekedési infrastruktúrát tekintve a legfejlettebb területeknek a szlovák és magyar területek számítanak, azonban a közutakon szállított áruk mennyisége az egész eurorégió területén folyamatosan nő. A **veszélyes áruk szállítása** kapcsán a gazdaságilag megkerülhetetlennek tekinthető eurorégiós térség közlekedési útvonalai (közúti és vasúti) és csomópontjai (pl. Cierna nad Tisou, Záhony – Csop) tekinthetőek veszélyeztetett részeknek.

A 90-es évek elején az eurorégió tagországaiban súlyos, „örökölt” környezetszennyezési problémaként jelentkeztek a térségben korábban állomásoztatott szovjet csapatok által **hátrahagyott szennyezések**. A szennyezések helyszíneinek (főként repülőterek, lőszerraktárak) felmérését követően megkezdett, hatalmas anyagi ráfordításokat igénylő kármentesítési munkák közül sok még napjainkban is tart. Magyarországon, a régió területén Mezőkövesd és Kunmadaras említhető példaként, ahol az Országos Környezeti Kármentesítési Program keretében 2003-ig bezárólag közel 700 millió forintot fordítottak kármentesítésre¹⁸. Ukrajna érintett régiós területei vonatkozásában, ahol szintén súlyos – a volt szovjet katonai létesítményekhez köthető – környezetszennyezési problémákkal szembesültek, a rendelkezésre álló korlátozott anyagi eszközök a problémák megoldásához nem elegendők, így ezen a téren is súlyos lemaradásban vannak a térség egyéb országaitól.

* * *

Az egyes tagországok környezetszennyezés terén tett kormányzati lépései és a kapcsolódó hosszútávú fejlesztési tervek összességében pozitívan hatottak a Kárpátok-Eurorégió térségére is. A lengyel, szlovák és magyar EU csatlakozás, illetve Romániai várható tagsága, az EU által megszabott normák elérésével tovább javíthatják az egyes országok és a szűkebb térség környezeti állapotát. A **Kárpátok Eurorégió** esetében azonban nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a terület nagy része (határtérségek, vidéki területek) a fejlettebb területektől viszonylag távol helyezkednek el és infrastrukturálisan súlyos elmaradottságot mutatnak.

Az elkövetkező években uniós támogatással létrejövő, - környezetvédelmet is szolgáló – beruházások elsősorban az új EU tagországok vizsgált területein jelenthetnek előrelépést,

¹⁷ EEA 2004 Előrejelzések, Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jelentése, Koppenhága, www.europa.eu.int.

¹⁸ Lásd: Jelentés a Kormány részére - Az Országos Környezeti Kármentesítési Program 2004. évi feladatellátásáról- Budapest, 2005. július - <http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/jelentes2004>

mind a hulladékgazdálkodási infrastruktúra, mind a csatornázás és szennyvíztisztítási beruházások fejlesztése, illetve az árvízi biztonság (gátak, védművek fenntartása) terén. A nemzetközi, illetve a régió tagországai által egymás között kötött környezetbiztonságot érintő megállapodásai (a Kárpátok Eurorégió tagországai nemzetközi megállapodásokat írtak alá rendkívüli helyzet, illetve események esetén kölcsönös segítségnyújtás biztosítására vonatkozóan), a munkabizottságok feladatai (pl. a Kárpátok Eurorégió természeti csapások és katasztrófák esetén előrejelzésért, megelőzésért és kölcsönös segítségnyújtásért felelős Bizottság) azonban közvetlenül kihatnak a régió nem Uniós tagterületeire is.

Összességében megállapítható, hogy számos természeti és emberi tevékenységhez köthető mesterséges katasztrófa és környezeti veszélyforrás található a térségben, amelyek közül azonban kiemelkednek az okozott kár nagyságát és az érintett személyek számát tekintve az árvizek (főként Magyarország és Ukrajna érintett területein), illetve a folyószennyezés (Magyarország és Románia érintett területein).

A '90-es évek végétől szinte évente előforduló, milliárdos károkat és emberéleteket veszélyeztető magyarországi árvizek mutatják, hogy különösen veszélyeztetett a térségben hazánk, ahol a folyók vízkészlete több mint 90%-ban külföldről származik. Ki kell emelni a 2006. tavaszi tiszai árvizet, amikor is április végén közel kétszáz települést¹⁹ veszélyeztetett az árvíz, és több ezren voltak kénytelenek elhagyni otthonukat.

Egy, az Országos Vízügyi Főigazgatóság által közzétett, az árvízi veszélyeztetettséget alátámasztó tanulmány²⁰ szerint „A hazánkon átfolyó átlagos vízmennyiség (120 milliárd m³/év) egy lakosra vetített értéke - a világ összes országát figyelembe véve - nálunk a legmagasabb. Vízkészleteink mind mennyiségileg, mind minőségileg döntő mértékben függnek a szomszédos országokban tett beavatkozásoktól. A környező hegyvidéki vízgyűjtőkről érkező, nálunk levonuló árhullámok, a hóolvadásból, vagy nagy csapadékokból keletkező belvízi elöntések miatt vízkár veszélyeztettségünk Európában igen nagy, az ország területének 52%-a veszélyeztetett és csaknem egynegyedét árvizek fenyegetik”.

Felhasznált irodalom:

- Andrásfalvy Bertalan: Hagyomány és környezet - <http://www.alkotmany.ngo.hu>
- Becsey Zsolt - Az EU keleti bővítésének előnyei az Európai Unió számára – PhD értekezés – BKÁE, 2001.
- Dr. Demeter György (szerk.): NATO Kézikönyv. Kiadja a Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet és a NATO Információs és Sajtóiroda. Budapest, 1999. Negyedik kiadás.
- Dupka György: Összesítő a Kárpátaljai árvíz-katasztrófáról - <http://www.geocities.com>
- Faragó Tibor - Nagy Boldizsár (szerk.): Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények jóváhagyása és végrehajtása Magyarországon - Bp. : KvVM - ELTE Állam- és Jogtudományi Kar, 2005.
- Fodor István: Környezetvédelem és Regionalitás Magyarországon, Budapest - Pécs : Dialóg Campus, 2001. Studia Regionum,
- Háncs Péter: Természetvédelem - Jogszabályismeret [http:// www.kornyezetunk.hu](http://www.kornyezetunk.hu)

¹⁹www.index.hu

²⁰ forrás: hidrológiai áttekintés - A korszerű vízügyi politika tényezői - www.ovf.hu

- Kaszuba Piotr - Kárpátok Eurorégió: A nemzetközi együttműködés új formája - GATE Gazdasági és Társadalomtudományi Kar Agrárszociológia Tanszék, Gödöllő 1999., <http://www.interm.gtk.gau.hu>
- Lénárt Sándor: Környezetbiztonság, környezetvédelem, honvédelem – Védelmi stratégia - Új Honvédségi szemle 2005.03.12.
- Olajos Péter: Románia Ante portas - Ma és holnap, területfejlesztési és környezetvédelmi folyóirat - 2005. V. évfolyam 1. szám - <http://www.maesholnap.hu>
- Páwel Zahradnicek - Vegyi üzemek rombolásának várható hatásai a csapatok tevékenységére <http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2002>
- Dr. Rakonczai János - Rendkívüliek-e az elmúlt évek árvizei a Tisza vízgyűjtőjén?- <http://www.geo.u-szeged.hu>
- Vajda György: Kockázat és Biztonság; Akadémiai kiadó, Bp. 1998.
- SoCC.draft-II-03 – Fenntartható és integrált folyó illetve vízgyűjtő gazdálkodás - A Regional Environmental Center és a bolzano-i Európai Akadémia (EURAC) közös projektje - Kárpát Egyezmény (Egyezmény a Kárpátok védelméről és fenntartható fejlődéséről) - <http://www.carpathianconvention.org>
- Új szó – szlovákiai magyar napilap - Áradásokat okoztak az esőzések Szlovákiában - 2005. június 10. péntek 21:43
- EIA – Poland: Environmental Issues, 2003. Country analysis briefs – www.eia.doe.gov
- http://www.vizugy.hu/vasarhelyi/koncepcio_3m.htm
- <http://eper-prtr.kvvm.hu> és <http://eper.cec.eu.int> címen található adatbázisok
- <http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/jelentes2004>
- http://www.ordogborda.hu/foldrajz/HU/geo_korny.php
- <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/polenv.html>
- <http://www.eea.eu.int>
- <http://www.kvvm.hu>